

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Patentschrift
⑪ DE 3305219 C2

⑤1 Int. Cl. 4:
B41F 21/05

②1 Aktenzeichen: P 33 05 219.0-27
②2 Anmeldetag: 16. 2. 83
④3 Offenlegungstag: 16. 8. 84
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 16. 11. 89

DE 3305219 C2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Koenig & Bauer AG, 8700 Würzburg, DE

⑦2 Erfinder:
Bolza-Schünemann, Hans-Bernhard, Dr.-Ing., 8700
Würzburg, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 23 30 484
DE-PS 23 13 150
DE-PS 6 17 107
DE-AS 20 63 818
DE-AS 20 46 602
DE-AS 11 23 678
DE-OS 25 52 277

⑤4 Bogenzuführung für Druckmaschinen

DE 3305219 C2

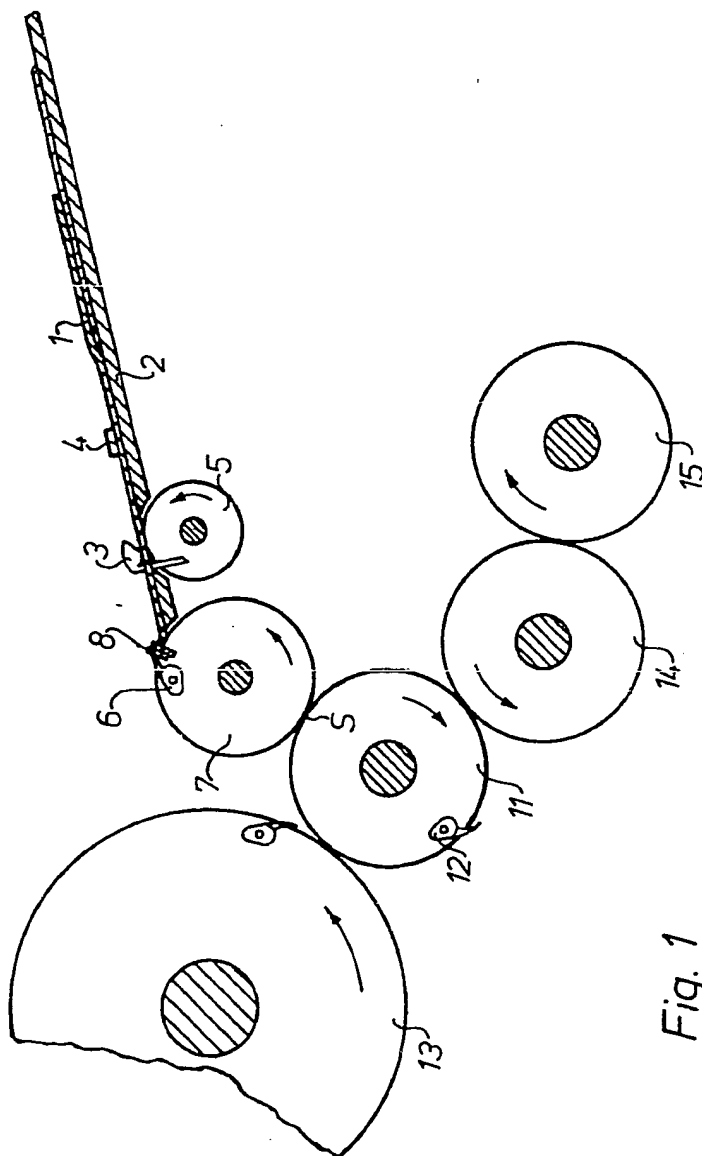


Fig. 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ausrichten nach Vorder- und Seitenkante und zum Zuführen von geschuppt einlaufenden Bogen aus einer Ruhestellung auf einem Bogenzufahrtisch auf Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit in einer Bogenrotationsdruckmaschine und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 2.

Eine Vorrichtung nach der DE-PS 23 30 484 verwendet unter dem Anlegetisch angeordnete, taktmäßig stillstehende und sich dann beschleunigende Saugwalzen, um die an Vorder- und Seitenmarken vorausgerichteten Bogen in einem Zug mit etwas überhöhter Geschwindigkeit in die Hauptvordermarken eines Greiferzylinders zu schießen. Die Saugwalzen sind axial verschiebbar und ermöglichen so einen seitlichen Versatz der Bogen nach dem Seitenkantenausrichten.

Erfahrungsgemäß arbeiten derartige Bogenzuführungen bei kleinen Papierformaten von etwa 50 cm × 70 cm sehr gut bis 18 000 Bogen/Std., während bei Maschinen für größere Formate mit entsprechend größeren Zylinderdurchmessern und dadurch bedingten höheren Umfangsgeschwindigkeiten die Saugluftförderung der Bogen schwieriger wird. Insbesondere tritt bei glatten und schweren Papieren oder Karton ein Schlupf zwischen Saugförderer und Bogen auf, der mit steigenden Geschwindigkeiten schließlich so hoch werden kann, daß die Bogen zu spät in den Greiferzylinder mit den Hauptvordermarken einlaufen, so daß die Bogenausrichtung gefährdet wird. Aus dem gleichen Grund sind wesentlich höhere Geschwindigkeiten als 20 000 Bogen/Std. beim Format 50 cm × 70 cm z. Zt. schwierig.

Aus der DE-PS 6 17 107 ist eine zweistufige Bogenbeschleunigungsvorrichtung für eine Bogenrotationsdruckmaschine bekannt. Die Bogen werden auf einem Anlegetisch vorder- und seitenkantenausgerichtet und danach aus einer Ruhelage von einem ersten Bogenförderungsmittel auf eine Zwischengeschwindigkeit beschleunigt, danach von den Greifern eines mit Zwischengeschwindigkeit umlaufenden, zweiten Bogenfördermittels ergriffen, auf eine Geschwindigkeit beschleunigt, die wahlweise gleich, größer oder kleiner ist als die Umfangsgeschwindigkeit des Druckzylinders. Auf dem ersten und/oder zweiten Bogenfördermittel sind Ausrichtemittel vorgesehen um die Bogen an der Vorder- oder Seitenkante auszurichten. Vom zweiten Bogenfördermittel werden die Bogen anschließend an die Greifer des Druckzylinders abgegeben. Mit dieser zweistufigen Bogenbeschleunigung sollen große Beschleunigungskräfte und Verschleiß der beteiligten Teile vermindert werden.

Die DE-OS 20 46 602 zeigt eine seitenziehmarkenlose, eine einzige Bogenbeschleunigungseinrichtung aufweisende Vorrichtung zum Zuführen und Ausrichten von Bogen bei Druckmaschinen. Die Seitenmarke ist dabei durch einen elektronischen Meßkopf ersetzt. Der Meßkopf mißt eine Abweichung der Lage der Seitenkante jedes Bogens von einem Sollwert und steuert über ein Stellglied eine entsprechende Axialverschiebung einer Vorgreifer- oder Zwischengreifertrommel mit dem Bogen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Zuführen von Bogen in einer Bogenrotationsdruckmaschine sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens anzugeben, die relativ hohe Geschwindigkeiten (15 000 Bogen/Stunde und mehr) auch bei relativ großen Bogenformaten (> 50 cm × 70 cm) erlaubt.

Die Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Teile der Patentansprüche 1 und 4 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß sich eine Produktionsgeschwindigkeitserhöhung auch bei größerem Format und schwerem Papier und Karton von deutlich über 15 000 Bogen erreichen läßt. Es wird vermieden, daß bei Maschinenhöchstgeschwindigkeit die Bogenvorderkante zu spät gegen die Vordermarke auf der Trommel anlauft, es kann aber auch der Schlupf zwischen Fördermittel und schwerem zu beschleunigendem Bogen in Grenzen gehalten werden, so daß die Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Vordermarke und beschleunigtem Bogen kleingehalten werden kann, was wiederum einem sanften Gegen-die-Vordermarken-Laufen des Bogens zugute kommt. Außerdem ermöglicht die Erfindung, daß für Bogenrotationsdruckmaschinen unterschiedlicher Formatklassen alle kritischen Bogenzuführelemente wie Vordermarken, Saugwalzen, Saugwalzengetriebe usw. zwecks Rationalisierung identisch bleiben können. Das Einschießen kann auf ein stets gleiches maximales erstes Geschwindigkeitsniveau, von z. B. 2,8 m/s erfolgen, wie es z. B. einem Plattenzylinder mit einem Durchmesser von 180 mm bei max. 18 000 Bogen/Std. entspricht. Hat die Druckmaschine wegen größerer Bogenformate z. B. einen Plattenzylinderdurchmesser von 300 mm, so wird in der zweiten Beschleunigungsstufe der Geschwindigkeitssprung von 180° auf 300°, d. h. auf das 5/3fache oder 4,7 m/s vollzogen. Die zweite Beschleunigungsstufe liefert den Vorteil, daß der Bogen von der Saugwalze nicht unmittelbar in Vordermarken und Greifer des Druckzylinders bzw. seines Geschwindigkeitsniveaus eingeschossen wird.

Der Erfindungsgedanke beruht darauf, auch bei höchsten Maschinengeschwindigkeiten unterhalb der Schlupfgrenze einer sicheren Saugwalzenförderung für eine erste Bogenbeschleunigungsstufe zum Einschießen auf einen Greiferzylinder zu arbeiten, und den Bogen erst anschließend in einer zweiten Beschleunigungsstufe auf die noch höhere Umfangsgeschwindigkeit des Druckzylinders zu bringen. Hierzu ist eine Trommel vorgesehen. Diese Trommel trägt Vordermarken und Greifer mit Deckmarkenfunktion in an sich zum Bogeneinschießen bekannter Weise und läuft taktmäßig mit veränderlicher Geschwindigkeit um. Bei Ankunft jeden Bogens an ihren Vordermarken hat sie langsame Geschwindigkeit, bei Bogenabgabe nach etwa einer halben Umdrehung die höhere Druckzylinder-Umfangsgeschwindigkeit. Je nach Drehrichtung des Druckzylinders übergibt die Trommel in ihrem schnellen Drehbereich die Bogen direkt an den Druckzylinder oder an eine zwischengeschaltete Übergabetrommel. Ist ein solcher Übergabezylinder vorhanden, so kann auch dieser die Funktion der zweiten Beschleunigungsstufe übernehmen, während die Trommel mit langsamer Geschwindigkeit konstant umläuft. Vorteilhafter ist es, die Trommel gleichzeitig als zweite Beschleunigungsstufe zu verwenden, weil sie dann einen größeren Durchmesser erhält, was für Kartonverarbeitung günstiger ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

ben.

Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht;

Fig. 2 ein Anlage-Zeitdiagramm;

Fig. 3 ein weiteres Anlage-Zeitdiagramm bei verkürztem Schuppenabstand;

Fig. 4 ein Getriebe zum Antrieb der Ausrichttrommel.

In Fig. 1 laufen schuppenförmig zugeführte Bogen 1 auf einem Anlegetisch 2 zu Hilfsvordermarken 3 und Ziehmarke 4. Unter dem Anlegetisch 2 befindet sich ein haltezylinderartig rotierender Satz von Saugwalzen 5, der jeden an Hilfsvorder- und Seitenmarken 3, 4 ausgerichteten Bogen 1 im Ruhezustand mit Saugluft erfaßt und anschließend mit ständig steigender Geschwindigkeit beschleunigt. Schließlich wird jede Bogenvorderkante unter Greifer 6 einer Trommel 7 geschoben, bis die Bogenvorderkante — wegen ihrer höheren Geschwindigkeit gegenüber der Trommel 7 zu diesem Zeitpunkt — an ihre Hauptvordermarken 8 anschlägt und sich dort ausrichtet. Danach schließen die Greifer 6. In dieser Bogenausrichtephase läuft die Trommel 7 mit langsamer Geschwindigkeit V_{MIN} , weil sich ein Kulissenstein 22 (Fig. 4) in einem kleinsten Radius einer umlaufenden, eine Nut aufweisenden Koppel 21 eines exzentrisch versetzten Stirnrades 18 befindet. Nach etwa einer halben Umdrehung hat die Trommel 7 in einem Bereich S die volle Umfangsgeschwindigkeit V_{MAX} , einer Übergabetrommel 11 (= Umfangsgeschwindigkeit des Druckzylinders 13) zur Bogenübergabe an ihre Greifer 12 erreicht. Die Übergabetrommel 11 führt den Bogen 1 später auf einen Druckzylinder 13, wo der eigentliche Druckprozeß beginnt. Es kann aber auch schon die Übergabetrommel 11 als Druckzylinder für etwaigen Rückstößendruck mit einem Gummituchzylinder 14 und Plattenzylinder 15 ausgebildet sein.

Fig. 2 zeigt ein mögliches Anlagezeitdiagramm für einen z. B. 720 mm langen Bogen mit einem Schuppenabstand von 250 mm gemäß der Erfindung. Die erste Beschleunigungsstufe ist nach 140° Zeitwinkel der Bogenperiode (= Eintourenwelle) mit Anstoß an die Hauptvordermarken 8 in der Trommel 7 abgeschlossen. Die zweite Beschleunigungsstufe auf der Trommel 7 läuft von 140° bis 320° Zeitwinkel. Ein Bogenende eines 720 mm langen Bogens 1 überdeckt noch etwa 40° eine Startphase eines nachfolgenden Bogens, so daß eine Bogenzuführung durch die Saugtrommeln 5 und die Vorderkanten Ausrichtung an den Hilfsvordermarken 3 von unterhalb des Anlegetisches 2 in bekannter Weise wie es in der DE-PS 23 30 484 beschrieben ist, erfolgen muß. Damit ist auch die bei minus 150 mm vor der Hilfsvordermarke 3 liegende Ziehmarke 4 ständig vom ablaufenden Bogen 1 überdeckt und erfordert besondere Maßnahmen. Entweder ist die Ziehmarke 4 als an sich bekannte, von unten auf den Bogen 1 einwirkende Saugziehmarke ausgeführt, oder der ablaufende Bogen 1 wird in an sich bekannter Weise seitlich versetzt, um einer klassischen Ziehmarke 4 Raum zum Arbeiten zu geben. Die Versetzung geschieht entweder durch geringfügige — z. B. 25 mm — Seitenbewegung der Saugwalzen 5 oder der Trommel 7 oder beider Aggregate zusammen während der Bogenförderung. Die Bogenschuppe ist beispielsweise mit 250 mm groß genug gewählt, um die Ziehmarke 4 während des Ziehvorganges noch nicht mit dem übernächsten nachfolgenden Bogen zu erreichen. Durch (gestrichelt gezeichnete) Schuppenverlangsamung kann die Anstoßgeschwindigkeit der Bogen an die Hilfsvordermarken 3 reduziert werden, und die Ausrichtezeit verlängert werden.

Fig. 3 zeigt eine Variante, die mit sehr kleinem Schuppenabstand, z. B. 150 mm arbeitet, was für Höchstgeschwindigkeiten wegen verringerter Rückprallgefahr in den Hilfsvordermarken 3 besonders günstig ist. Hier ist die Ziehmarke 4 bei zweistufiger Bogenbeschleunigung gemäß der Erfindung sowohl durch den ablaufenden als auch den nachfolgenden Bogen 1 behindert.

Die Lösung für diesen Fall liegt im geringfügigen (25 mm) Versetzen des ablaufenden Bogens 1, wie im Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben, oder Anwendung einer von oben wirkenden Saugziehmarke 4. Die Bogenversetzung kann in der ersten oder der zweiten Stufe oder beiden Beschleunigungsstufen durch taktmäßigen Seitenhub der Bogenfördermittel erfolgen.

Das erfindungsgemäße Verfahren der zweistufigen Bogenbeschleunigung mit Saugluft-Schubförderung in der ersten Stufe kann auch angewendet werden, wenn auf eine klassische Ziehmarke oder eine Saugziehmarke ganz verzichtet werden soll. In diesem Fall wird beispielsweise mit einem elektronischen Meßkopf die Ist-Seitenlage jeden Bogens 1 bei Anlage in den Hilfsvordermarken 3 registriert und gespeichert. Anschließend wird eine geringfügige Seitenverschiebung des Bogens 1 auf einen vorgesehenen Sollwert durch Axialbewegung der Saugtrommeln 5 und/oder der Trommel 7 mittels elektronischer oder hydraulischer Mittel vorgenommen, bevor der Bogen 1 an die Greifer 12 des Druckzylinders 13 übergeben wird. Der taktmäßig gesteuerte Seitenversatz wirkt in Axialrichtung entweder auf die Welle der Saugwalzen 5 oder der Trommel 7 — eine entsprechende Einrichtung ist aus der DE-AS 20 46 602 bekannt — oder auf ein in der Trommel 7 axial bewegliches Greifersystem 6 mit Hauptvordermarken 8.

Fig. 4 zeigt als Ausführungsbeispiel ein mögliches Getriebe für die mit veränderlicher Geschwindigkeit umlaufende Trommel 7.

Zum Antrieb der Saugwalzen 5 ist ein an sich bekanntes Stillstandsgetriebe vorgesehen, wie es z. B. in der DE-OS 21 60 995 beschrieben ist.

Einrichtung zum seitlichen Verschieben der Saugwalzen 5 und Ausrichttrommel 7 können der DE-PS 23 30 484 bzw. der GB-PS. 7:27:967 entnommen werden. Es können aber auch z. B. Schrittmotoren oder hydraulische Servoventile zur Verschiebung der Trommel 7 bzw. ihrer Greiferreihe 6 und der Hauptvordermarke 8 mit der Gegenleiste verwendet werden, insbesondere bei Einsatz einer Meßeinrichtung zur Messung der Lage der Seitenkante.

Zum Antrieb der Trommel 7 ist z. B. ein Kurbelschleifenge triebe vorgesehen. (Es können aber auch umlaufende Doppelkurbelgetriebe, Getriebe mit unrunder Rädern oder dergleichen angewendet werden.)

Ein Stirnrad 16 der Übergabetrommel 11 kämmt mit einem vom Hauptantrieb eintourig angetriebenen Stirnrad 17 und mit dem Stirnrad 18; das auf einem seitengestellfesten Lagerzapfen 20 (Zapfenerweiterung)

gelagert ist. An einer Außenseite des Stirnrades 18 ist parallel zu seinem Radius "r" die gerade Koppel 21 befestigt. In einer Nut der Koppel 21 läuft der Kulissenstein 22 einer Kurbel 23. Die Kurbel 23 ist an einem Zylinderzapfen 24 der Trommel 7 angebracht. Der Zylinderzapfen 24 ist in einer Bohrung des gestellfesten Lagerzapfens 20 gelagert. Rotationsachsen von Trommel 7 und Stirnrad 18 liegen senkrecht untereinander und sind in einem Abstand "a" voneinander angeordnet. Durch dieses soeben beschriebene Kurbelschleifengetriebe ist es möglich, die Trommel 7 von einer niedrigen Umfangsgeschwindigkeit V MIN. — die nicht ganz der maximalen Umfangsgeschwindigkeit der Saugwalze 5 entspricht — auf eine maximale Umfangsgeschwindigkeit V MAX. zu beschleunigen, welche der Umfangsgeschwindigkeit der Übergabetrommel 11 bzw. des Druckzylinders 13 gleich ist. Diese Beschleunigung erfolgt innerhalb eines Rotationswinkels der Übergabetrommel 11 von 180°. Auf den zweiten 180° wird die Umfangsgeschwindigkeit der Übergabetrommel 11 auf die maximale Umfangsgeschwindigkeit der Saugwalzen 5 — bzw. etwas darunter — verzögert.

Um eine Seitenverschiebung der Trommel 7 um einen genau festgelegten Betrag durchzuführen, ist auf einem zweiten Zylinderzapfen 25 eine Kurvenscheibe 26 vorgesehen. Sie läuft zwischen zwei gestellfesten Führungsrollen 27, 28. Durch bekannte Einrichtungen kann die Hubrichtung wahlweise auch umgekehrt verlaufen.

Selbstverständlich können auf der Trommel 7 mehrere Greifer- und Vordermarkenreihen vorgesehen sein. In diesem Falle wäre es möglich, daß sich mit dem Bogenannahme- und Bogenabgabepunkt auch die Bereiche von langsamer und schneller Umfangsgeschwindigkeit der Ausrichtetrommel 7 nicht gegenüberliegen, also unsymmetrisch sind. In diesem Falle wird das Getriebe entsprechend angepaßt.

Es ist von Vorteil, wenn die Hauptvordermarken 8 mit einer Deckmarke ausgerüstet sind. Es können aber auch die Greifer 6 selbst als Deckmarken dienen, wie es z. B. aus der DE-OS 27 44 925 bekannt ist. Außerdem könnte eine Einrichtung vorhanden sein, um die Hauptvordermarken 8 während des Bogeneinschießvorganges über eine gewisse Wegstrecke um den Umfang der Trommel 7 in der Höhe selbsttätig zu verstellen, bevor sie nach endgültiger Bogenausrichtung schließen. Eine derartige Einrichtung ist durch die DE-PS 26 13 174 bekannt.

Die Hauptvordermarken 8 auf der Trommel 7 sind in Trommelumfangsrichtung fein justierbar. Selbstverständlich kann anstatt des Getriebes zum Antrieb der Trommel 7 auch ein geregelter Schrittmotor verwendet werden.

Anstatt der oben beschriebenen Saugwalze 5 können auch andere Arten von Schubförderern, z. B. über einen Saugkasten laufende Saugbänder (DE-PS 23 13 150), hin- und hergehende Saugschieber (GB-PS 6 85 037), die beide auf den zu fördernden Bogen 1 von unten einwirken, oder auch angetriebene Klemmwalzenpaare, wie sie z. B. aus der US-PS 29 84 482 bekannt sind, verwendet werden.

Es können auch als erste Bogenbeschleunigungseinrichtung schwingende Greifer, wie sie z. B. aus der GB-PS 6 85 037 zu entnehmen sind, verwendet werden.

Um die Auswirkungen des bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten unterschiedlichen Schlupfes zwischen Bogen 1 und saugluftbeaufschlagtem Bogenförderer, z. B. Saugwalze 5, Saugbänder, Saugschieber beeinflussen zu können, weist ihr Antriebsgetriebe eine Einrichtung zur Verstellung der Phasenlage während des Laufens auf. Hierdurch ist es möglich, den Anstoßzeitpunkt der Bogen an den Hauptvordermarken 8 während des Einschießens optimal einzustellen.

Teilleiste

- 40 1 Bogen
- 2 Anlegetisch
- 3 Hilfsvordermarke
- 4 Ziehmarke
- 45 5 Saugwalze
- 6 Greifer
- 7 Trommel
- 8 Hauptvordermarke
- 9
- 50 10
- 11 Übergabetrommel
- 12 Greifer
- 13 Druckzylinder
- 14 Gummituchzylinder
- 55 15 Plattenzylinder
- 16 Stirnrad
- 17 Stirnrad
- 18 Stirnrad
- 19
- 60 20 Lagerzapfer
- 21 Koppel
- 22 Kulissenstein
- 23 Kurbel
- 24 Zylinderzapfen
- 65 25 Zylinderzapfen
- 26 Kurvenscheibe
- 27 Führungsrolle
- 28 Führungsrolle

r Radius
 a Abstand/Exzentrizität
 V MIN. Geschwindigkeit
 V MAX. Geschwindigkeit

Patentansprüche

5

2. Verfahren zum Ausrichten nach Vorder- und Seitenkante und zum Zuführen von geschuppt einlaufenden Bogen aus einer Ruhestellung auf einem Bogenzuführtisch auf Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit in einer Bogenrotationsdruckmaschine bei dem eine erste Bogenbeschleunigungseinrichtung einen zuzuführenden Bogen aus dem Stillstand auf einen Bruchteil der Umfangsgeschwindigkeit des Druckzylinders beschleunigt, der Bogen anschließend von Greiforganen einer zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung übernommen und danach mittels der zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung auf mindestens Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit beschleunigt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Bogen (1) während der Beschleunigungsphase auf der zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) in deren Längsachsenrichtung um einen Betrag verschoben wird. 10
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betrag konstant ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betrag variabel ist.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Bogenzuführtisch, Vordermarken und einer ersten Bogenbeschleunigungseinrichtung, die im Bogenтакт aus dem Stillstand auf einen Bruchteil der Umfangsgeschwindigkeit des Druckzylinders antreibbar angeordnet ist, mit einer zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung, welche jeweils von der Druckzylinder-Teilumfangsgeschwindigkeit auf mindestens volle Druckzylinderumfangsgeschwindigkeit antreibbar angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) im Takt des Bogenlaufs axial verschiebbar angeordnet ist. 20
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine auf der Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) befindliche Greiferreihe (6) im Takt des Bogenlaufs um einen konstanten Betrag axial verschiebbar angeordnet ist. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine auf der Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) befindliche Greiferreihe (6) im Takt des Bogenlaufs um einen variablen Betrag axial verschiebbar angeordnet ist. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) um einen konstanten Betrag axial verschiebbar angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) um einen variablen Betrag axial verschiebbar angeordnet ist. 35
9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einrichtung zur Vorstellung einer Phasenlage der ersten Bogenbeschleunigungseinrichtung (5) relativ zur zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Trommel (7), die mit der zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) zusammenwirkt, eine Vordermarkenreihe (8) vorgesehen ist. 40
11. Vorrichtung nach Ansprüchen 4, 9, 10, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Trommel (7), die mit der zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) zusammenwirkt, mehrere Greiferreihen (6) und Vordermarken (8) vorgesehen sind.
12. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Vordermarken (8) auf der Trommel (7), die mit der zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) zusammenwirkt, in Umfangsrichtung fein justierbar angeordnet sind. 45
13. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (6) der Trommel (7), die mit der Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) zusammenwirken, mit einer als Deckmarken wirkenden Einrichtung versehen sind, daß diese Greifer (6) in der Höhe einstellbar angeordnet sind. 50
14. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Getriebe zum Antrieb der zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) vorgesehen ist, daß das Getriebe entweder derartig ausgelegt ist, daß sich die Bereiche langsamer (V_{\min}) und schneller Umfangsgeschwindigkeit (V_{\max}) in etwa gegenüber liegen.
15. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb der ungleichförmig umlaufenden zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) eine umlaufende Kurbelschleife vorgesehen ist. 55
16. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb der ungleichmäßig umlaufenden zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) eine umlaufende Doppelkurvenschleife vorgesehen sind. 60
17. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb der ungleichförmig umlaufenden zweiten Bogenbeschleunigungseinrichtung (18, 21, 22, 23, 24) unrunde Räder vorgesehen sind. 60
18. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Bogenbeschleunigungseinrichtung, die durch die Saugwalze (5) gebildet wird, im Takt des Bogenlaufes axial verschiebbar angeordnet ist. 65
19. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Bogenbeschleunigungseinrichtung als Schubförderer ausgeführt ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß als Schabförderer unterhalb des Bogenzuführtisches (2) angeordnete Saugwalzen (5) vorgesehen sind.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß als Schubförderer unterhalb des Bogenzuführtisches (2) angeordnete, mit Saugluft beaufschlagbare hin- und hergehende Saugschieber vorgesehen sind.

22. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß als Schubförderer unterhalb des Bogenzuführtisches (2) angeordnete, über einen Saugkasten laufende Saugbänder vorgesehen sind.

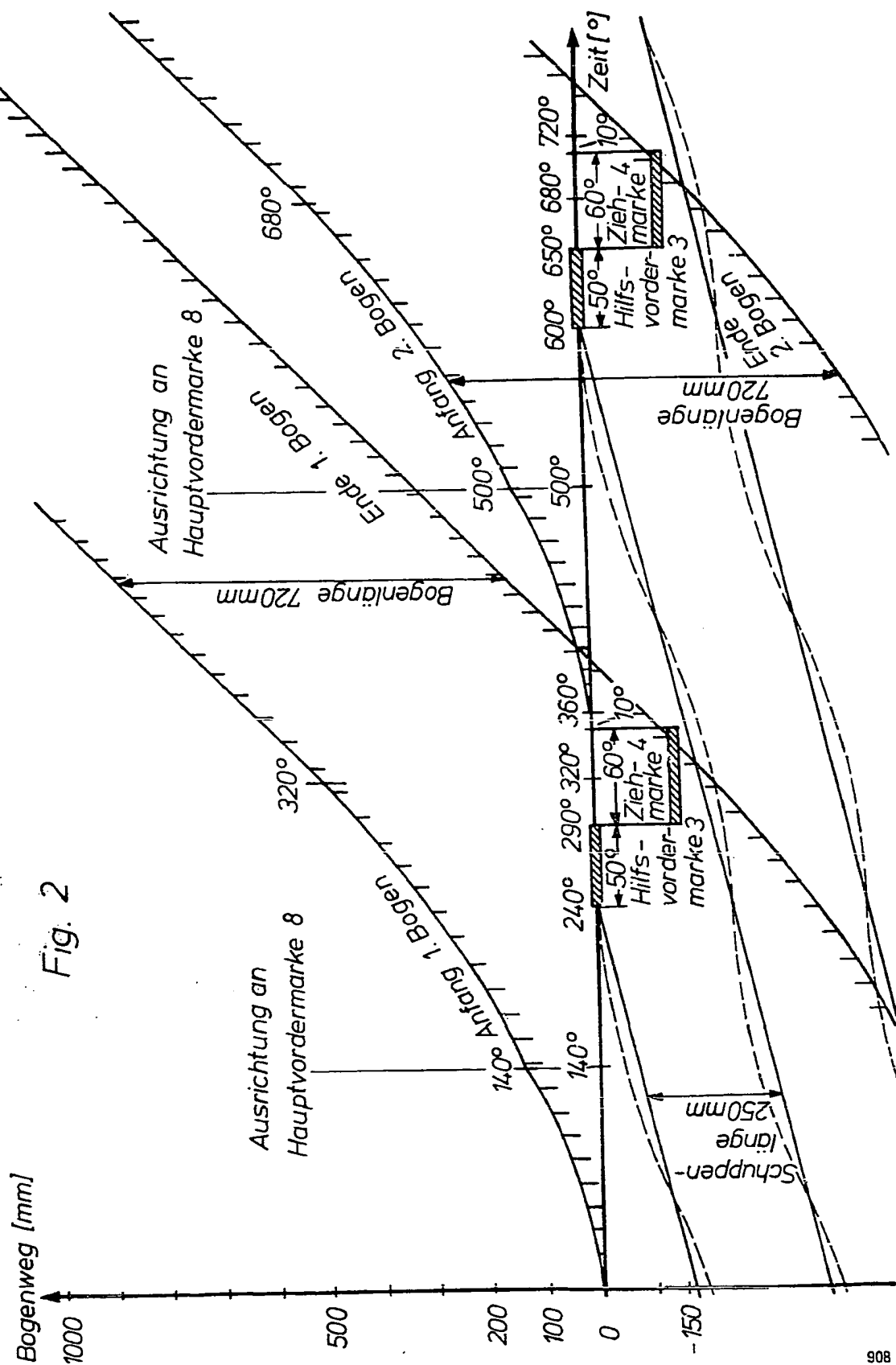
23. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß als Schubförderer oberhalb und unterhalb des Bogenzuführtisches (2) angeordnete, angetriebene, zusammenwirkende Klemmrollen vorgesehen sind.

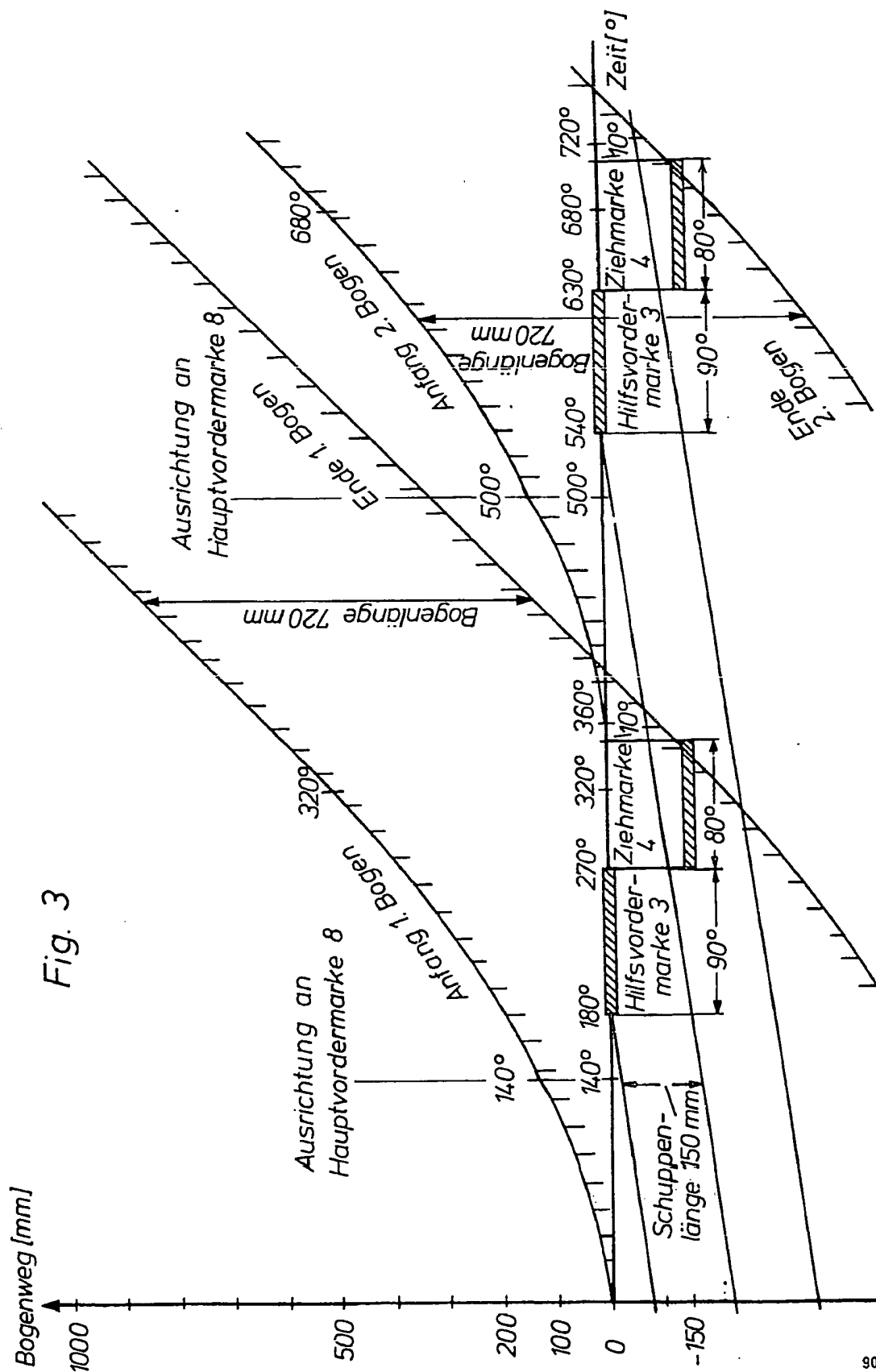
24. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß als erste Bogenbeschleunigungseinrichtung schwingende Bogengreifer vorgesehen sind.

25. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß entweder eine von unten oder eine von oben auf den seitenkantenausrichtenden Bogen (1) wirkende Seitenziehvorrichtung vorgesehen ist.

26. Vorrichtung nach Ansprüchen 4 und 9 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß eine Meßeinrichtung zur Erfassung einer Seitenkanten-Ist-Position jedes an den Hilfsvordermarken (3) angelegten Bogens (1) angeordnet ist.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen





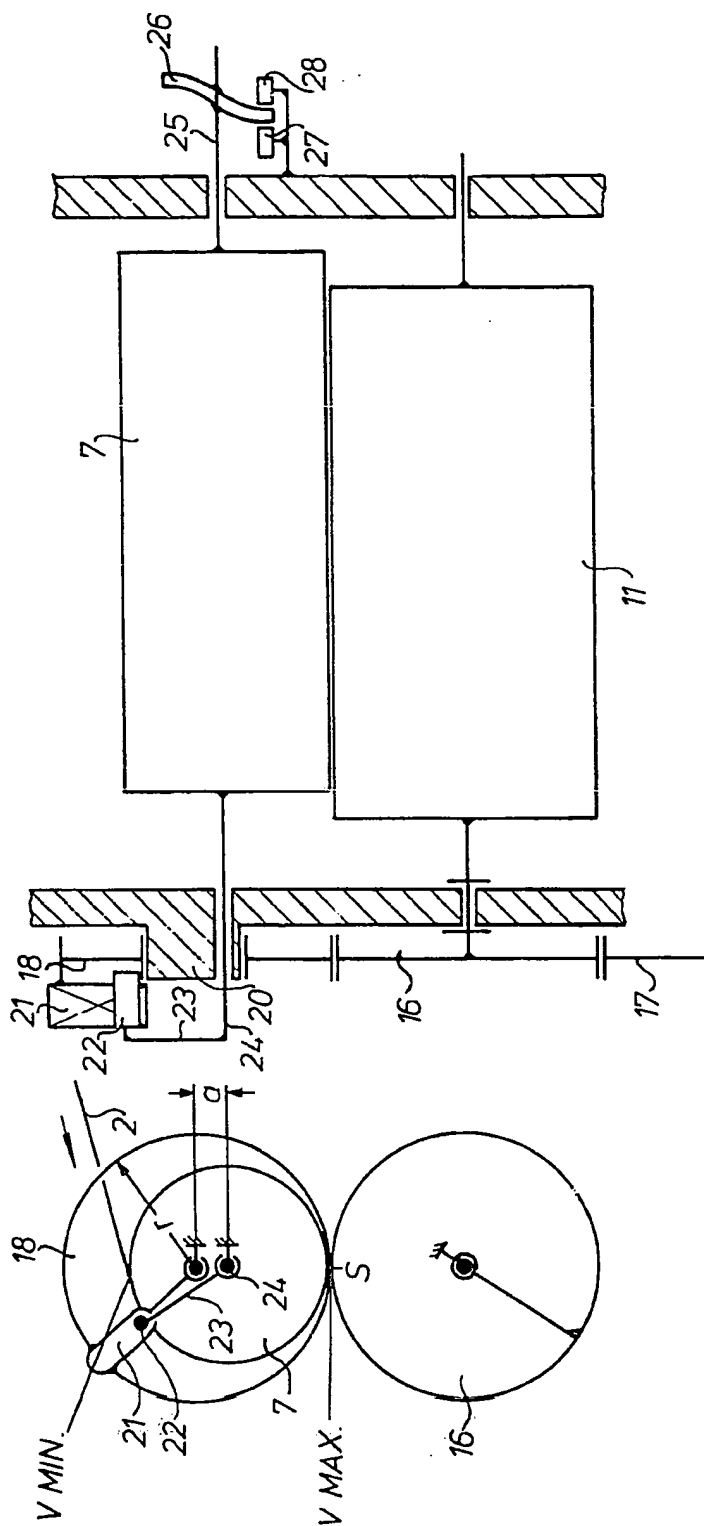



Fig. 4

Sheet feeding for printing machines

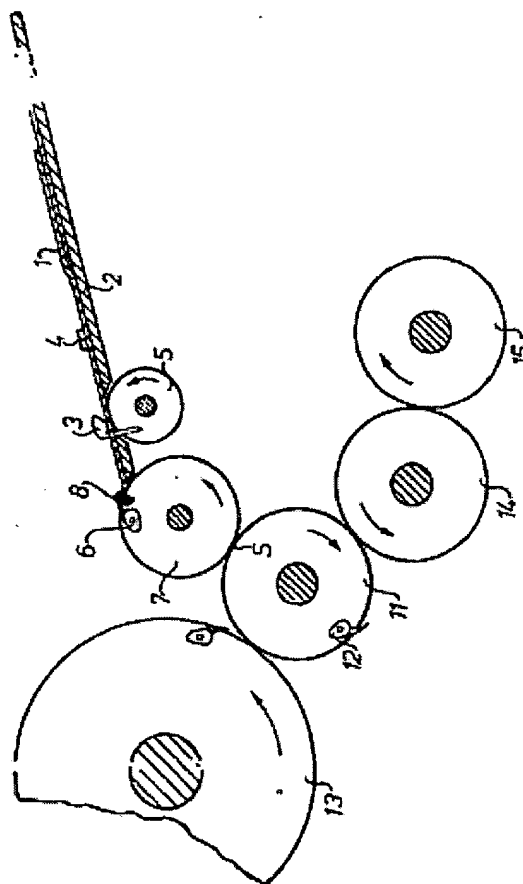
Patent number: DE3305219
Publication date: 1984-08-16
Inventor: BOLZA-SCHUENEMANN HANS-BERNHAR (DE)
Applicant: KOENIG & BAUER AG (DE)
Classification:
- international: B41F21/05; B41F21/00
- european: B41F21/05, B41F21/10, B65H5/12
Application number: DE19833305219 19830216
Priority number(s): DE19833305219 19830216

Also published as:

 JP59158262 (A)

Abstract of DE3305219

In a method and by means of a device for carrying out the method, a sheet (1) of a sheet-fed rotary printing machine is brought from standstill in two speed stages to the circumferential speed of the impression cylinder. Suction rollers (5) arranged below a feeder table accelerate the sheet (1) to the speed of the first stage. The sheet (1) accelerated in this manner is received by an aligning drum (7), aligned by its leading edge and accelerated to the circumferential speed of the impression cylinder (Figure 1).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.